

### BAB III

#### GERAK MENURUT SADR AL-DIN AL-SYIRAZI DAN ISAAC NEWTON

##### A. Teori Gerak Menurut Sadr Al-Din Al-Syirazi

###### 1. Biografi dan Karya Sadr Al-Din Al-Syirazi

###### a. Biografi Sadr Al-Din Al-Syirazi

Mulla Shadra nama lengkapnya adalah Muhammad ibn Ibrahim ibn Yahya Qawami al-Syirazi sering disebut Shadr al-Din al-Syirazi<sup>1</sup> dan lebih populer dengan sebutan Mulla Shadra<sup>2</sup>, di kalangan muridnya, dia lebih dikenal sebagai *Shadr Al-Muta'allihin*. Dinamakan demikian karena ketinggian tingkat pengetahuannya tentang hikmah.<sup>3</sup> Dia lahir di Syiraz sekitar tahun 979 -980 (H)/ 1571-1572 (M) dalam sebuah keluarga yang cukup berpengaruh dan terkenal.<sup>4</sup>

Mulla Shadra lahir di Syiraz, (salah satu kota terpenting di Persia pada masa itu (berubah menjadi Iran pada tahun 1935) tidak hanya karena Syiraz merupakan kota tua pusat pemerintahan imperium Persia masa lampau, tetapi juga karena kemakmuran dan pusat pengetahuan. Pusat-pusat pendidikan tersebar di kota tersebut dan banyak ulama yang menguasai berbagai bidang pengetahuan, seperti ilmu kalam, *fiqh*, matematika, astronomi, kedokteran, dan sebagainya. Syiraz masa itu dipimpin oleh saudara dari Thamaspi-I, raja Persia kedua dari dinasti Safawi. Kota ini mendapatkan hak istimewa yang berbeda pada umumnya dari wilayah-wilayah Persia lainnya. Mulla Shadra berasal dari keluarga terpandang. Ayahnya, Khwaja Ibrahim bin Yahya Qawwami berasal dari keluarga Qawwami yang dikenal sebagai keluarga ilmunan dan pemuka agama.

---

<sup>1</sup> Hasyimsyah Nasution, *Filsafat Islam*, (Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005), hlm. 167

<sup>2</sup> Haidar Bagir, *Buku Saku Filsafat Islam*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2005), hlm. 150

<sup>3</sup> Dedi Suriyadi, *Pengantar Filsafat Islam*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2010), hlm. 269

<sup>4</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah Mulla Shadra*, (Yogyakarta: Rausyanfikir Institute, 2012),

Khwaja Ibrahim, selain merupakan ilmuwan dan tokoh agama, juga sebagai menteri yang menjadi tokoh kedua dalam pemerintahan kota Syiraz masa itu.<sup>5</sup>

Untuk memperoleh gambaran yang lebih sistematis, Kehidupan Mulla Shadra disusun ke dalam tiga periode yang berkesinambungan dan saling melengkapi satu sama lainnya. Berikut ini adalah tiga periode kehidupan mulla Shadra:

1) Periode Pendidikan Formal di Syiraz dan Isfahan<sup>6</sup>

Sebagaimana layaknya keluarga kaya dan terpandang, dan sebagai satu-satunya anak laki-laki dari sebuah keluarga yang sudah lama merindukannya, Mulla Shadra selain mengikuti pendidikan formal, juga dididik secara khusus dengan mendatangkan guru-guru. Dengan usaha para guru tersebut dan karena kejeniusannya Mulla Shadra, dalam waktu yang singkat, dapat menguasai berbagai dasar cabang ilmu masa itu, dari al-Qur'an, Hadits, logika sampai dengan kaligrafi, gramatikal, bahasa Arab dan bahasa Persia. Dalam usianya yang ke dua puluh tahun, Mulla Shadra muda sudah memiliki kemampuan intelektual yang melebihi guru-gurunya, bahkan menurut Sayyid Muhammad Khamene'I tidak ada ilmuwan Syiraz masa itu yang melebihi kemampuan Mulla Shadra.<sup>7</sup> Merasa tidak puas dengan yang selama ini diperolehnya di Syiraz,<sup>8</sup> dengan didorong oleh dahaga intelektual dan sebagaimana juga tradisi yang terjadi pada para ilmuwan dan penuntut ilmu, Mulla Shadra berniat melanjutkan pelajaran ke kota-kota lain, selain Syiraz, untuk mencari guru-guru yang lebih berilmu<sup>9</sup>. Akhirnya, dia berangkat

---

<sup>5</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa Menuju Akhirat Filsafat Eskatologi Mulla Shadra*, (Jakarta: Shadra, 2012), hlm. 1

<sup>6</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 53

<sup>7</sup> A.Khudori Sholeh, *Wacana Baru Filsafat Islam*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2004), hlm. 157

<sup>8</sup> *Ibid*, hlm 53

<sup>9</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 3

ke Isfahan untuk menyempurnakan ilmunya. Ketika itu, Isfahan menjadi pusat budaya yang penting untuk dunia Timur Islam pada saat itu.<sup>10</sup>

Isfahan memang tidak mengecewakannya karena disana dia menemukan guru-guru terkemuka yang kelak begitu berpengaruh terhadap dirinya. Di tangan guru-gurunya tersebut dia segera menjadi seseorang yang menguasai dengan baik ilmu-ilmu keislaman, bahkan di kemudian hari mencapai suatu tingkatan yang melampaui guru-gurunya. Selama di Isfahan, Mulla Shadra belajar dengan penuh semangat kepada guru-gurunya, dan akhirnya menjadi figure terkemuka di antara pelajar-pelajar lain yang sama-sama belajar di sana. Namun, perkembangan intelektual dan personalitasnya mendorongnya untuk mencari dimensi kehidupan yang lain, yaitu kehidupan asketik. Oleh karena itu, dia meninggalkan Isfahan untuk kemudian menjalani pelatihan spiritual di Kahak, sebuah desa terpencil dekat Qum.

Dengan demikian dia mengakhiri periode pertama dari kehidupannya, yang merupakan periode pendidikan formal, untuk memulai periode kedua, yaitu periode kehidupan asketik dan penyucian diri. Baginya, pelatihan spiritual merupakan persyaratan mutlak untuk memperoleh rahasia-rahasia ketuhanan dan mencapai pengetahuan yang sebenarnya tentang ilmu ketuhanan.<sup>11</sup>

## 2) Periode Kehidupan Asketik dan Penyucian diri di Kahak

Setelah menyelesaikan pendidikannya, Mulla Shadra kemudian meninggalkan kota Isfahan. Salah satu alasannya adalah karena perlawanan kelompok *Akhbariyyun* yang terkenal sangat literal dalam memahami ajaran-ajaran agama. Akan tetapi

---

<sup>10</sup> Hasyimasyah Nasution, *Filsafat Islam*, hlm. 167

<sup>11</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 57

mengenai tempat yang menjadi tujuan Mulla Shadra setelah meninggalkan Isfahan, terdapat dua pendapat mengenai hal ini:

- a) Beberapa sejarawan mengatakan bahwa sewaktu Mulla Shadra meninggalkan Isfahan, dia kembali ke kampung halamannya di Syiraz atas undangan Allah Wirdi Khan yang menjadi pemerintah di wilayah Syiraz pada waktu itu. Namun karena pertentangan beberapa tokoh agama dari kalangan *muḥadditsun* dan ahli kalam terhadap kedatangannya, akhirnya Mulla Shadra mengasingkan dirinya ke Kahak. Mulla Shadra kembali ke Syiraz pada masa pemerintahan Imamquli Khan.
- b) Sebagian yang lain berpendapat bahwa setelah meninggalkan di Isfahan, Mulla Shadra akhirnya mengasingkan diri ke Kahak (karena kesedihannya atas pertentangan kaum *Akhbariyyun*), dia kembali ke Syiraz atas undangan Allah Wirdi Khan.

Kesedihan karena pertentangan kelompok-kelompok ahli kalam, *akhbariyyun*, *muḥadditsun* serta orang-orang yang cemburu dengan kesuksesannya, menyebabkan Mulla Shadra meninggalkan kehidupan masyarakat dan mengasingkan dirinya di sebuah desa kecil bernama Kahak, sebuah tempat di dekat Qum. Di tempat inilah Mulla Shadra menjalankan disiplin spiritual sekitar lima belas tahun, dengan meninggalkan kegiatan belajar mengajar dan menulis<sup>12</sup>.

Perlu dikemukakan sedikit di sini mengenai pemilihan Desa Kahak sebagai tempat pengasingan diri Mulla Shadra yang sebenarnya bukan merupakan pilihan secara tiba-tiba begitu saja. Kahak adalah suatu Desa kecil di dekat Qum, di luar jalan raya antara Qum dan Isfahan. Desa ini bagaikan sebuah permata di

---

<sup>12</sup> Mustamin Al-Mandary dkk, "Berkenalan Dengan Mulla shadra," Sebuah Biografi Singkat, *Rausyan Fikr*, Yogyakarta, 2010 ,hlm. 9

dalam lembah dan dikelilingi oleh perbukitan dengan gunung-gunung yang menjulang ke cakrawala. Kahak termasuk tempat yang disucikan, tempat dibangunnya kota Qum, sebuah kota yang hingga kini masih merupakan tempat suci di Persia.

Oleh karena itu, dia memutuskan untuk menjalani kehidupan yang baru dengan memasrahkan jiwa raga sepenuhnya kepada Tuhan, melaksanakan ibadah dengan sungguh-sungguh seraya melakukan kontemplasi secara mendalam. Dia merenungkan problem-problem fundamental tentang Tuhan, wujud, dan alam semesta secara intuitif daripada menggunakan penalaran logika yang kadang mengarah kepada kepalsuan. Hasilnya adalah pencerahan pikiran. Dia tidak saja menemukan kembali segala sesuatu yang telah dipelajarinya secara baru, langsung, dan intuitif, tetapi juga menemukan kebenaran-kebenaran baru yang belum pernah dimimpikan sebelumnya.

Dalam hal ini, Henry Corbin, pada kitab *A-Masya'ir*, menceritakan, Mulla Shadra memiliki eksperimen yang luar biasa dalam ibadah dan *riyādah* (disiplin) ruhani berdasarkan suluk yang diajarkan yang dibimbing oleh dua guru utamanya (Mir Damad dan Syaikh Baha'i), meskipun sebagian besar pernah dia lakukan, tetapi dalam periode ini, Mulla Shadra kembali mengulangi suluk yang diajarkan gurunya tersebut, ditamba dengan ketenangan dan ketajaman batinnya, serta tingkat ilmunya yang tinggi, Mulla Shadra berhasil mendapatkan ilham, penyaksian batin dan pancaran Ilahi. Pada akhir kontemplasinya yang menghabiskan masa lima belas tahun, Mulla Shadra mendapatkan bisikan gaib untuk kembali mengajar dan menulis kitab-kitab filsafat.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 7

Pengalaman tersebut menanamkan suatu kehidupan yang sama sekali baru ke dalam dirinya. Jika pada mulanya dia menjalani pengasingan diri dengan penuh rasa ketidakpuasan dan patah hati, sekarang dia telah mencapai keteguhan hati dan semangat yang baru. Dan semangat itulah yang menariknya keluar dari pengasingan diri dan mendorongnya untuk menulis karya besarnya yang berjudul *al-Hikmah al-Muta'aliyah fi al-Asfar al-'Aqliyyah al-Arba'ah*.<sup>14</sup>

### 3) Periode Menulis dan mendidik Murid-Murid di Syiraz

Ketika Mulla Shadra kembali dari pengasingannya di Kahak sekitar Tahun 1038, dia menghabiskan waktunya untuk mengajar di Syiraz atas permintaan pemerintah pada waktu itu.<sup>15</sup> Selama periode ini, dia menulis sebagian besar karyanya dan mendidik murid-muridnya. Kepribadian dan ilmunya yang sedemikian rupa telah menarik perhatian banyak murid, baik yang datang dari dekat maupun dari jauh, dan kembali menjadikan Syiraz sebagai pusat pengajaran yang penting.<sup>16</sup> Namun, sekali lagi, Mulla Shadra kembali menghadapi pertentangan dari kelompok sebelumnya yang menolak kehadirannya. Akan tetapi, di dalam keadaan ini Mulla Shadra justru menghabiskan waktunya untuk menulis dan menyempurnakan filsafatnya.<sup>17</sup>

Dalam karirnya sebagai guru, Mulla Shadra telah berhasil melahirkan sejumlah murid terkemuka yang memiliki peranan penting di dalam aktivitas filosofis di Persia pada periode berikutnya. Ada dua murid paling terkemuka yang patut disebutkan karena karya mereka masih tetap dikaji hingga kini,

---

<sup>14</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 59

<sup>15</sup> “Mustamin Al-Mandary,(ed.), *Menuju Kesempurnaan Persepsi dalam Pemikiran Mulla Shadra*, (Makassar: Safinah, 2003), hlm. 8

<sup>16</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 64

<sup>17</sup> Mustamin Al-Mandary dkk, “Berkenalan Dengan Mulla shadra, hlm. 10

yaitu Abd al-Razzaq Lahiji (w. 1072 H/1661 M) dan Muhsin Faid Kasyani (w. 1091 H/1680 M).<sup>18</sup>

Selama jangka waktu sampai 30 tahun, yang diisi dengan mengajar dan menulis, Mulla Shadra melaksanakan ibadah haji ke Mekkah sebanyak tujuh kali dengan berjalan kaki. Intensitas kesalehannya tidak saja terus meningkat, tetapi juga semakin menjadi tercerahkan melalui visi spiritual yang dihasilkan oleh praktik-praktik spiritual selama bertahun-tahun. Sekembalinya dari perjalanan ke Mekkah untuk yang ketujuh kalinya, dia menderita sakit di Basrah dan meninggal dunia di sana pada tahun 1050H/1640 M.<sup>19</sup>

b. Karya-Karya Mulla Shadra

Sebagian besar karya-karya Mulla Shadra disusun mulai pada fase kedua dari kehidupannya. Karya-karya tersebut memiliki nilai yang sangat berharga, baik secara intelektual maupun kesusasteraan<sup>20</sup>. Di sepanjang sejarah tradisi filsafat Islam, tulisan-tulisannya dapat dipandang, termasuk di antara contoh-contoh terbaik literature filsafat yang ditulis dalam bahasa Arab.<sup>21</sup> sebagian orang membagi karya-karyanya ke dalam dua kelompok, yaitu yang berkaitan dengan ilmu-ilmu keagamaan (naqli) dan ilmu-ilmu intelektual ('aqli).

Berdasarkan sumber-sumber yang ada, Mulla Shadra menulis sekitar 50 buku, 32 diantaranya berbentuk risalah.

Yang terbesar sekaligus merupakan *magnum opus*nya adalah *al-Hikmah al-Muta'aliyah fi al-Asfar al-Aqliyah al-Arba'ah* (Kearifan Puncak dalam Empat Tahap Perjalanan) karya ini lebih dikenal dengan sebutan *Al-Asfar Al-Arba'ah*, sesuai dengan judulnya, di

---

<sup>18</sup> *Ibid*, hlm. 65

<sup>19</sup> *Ibid*, hlm. 66

<sup>20</sup> Seyyed Mohsen Miri, *Sang Manusia Sempurna Antara Filsafat Islam Dan Hindu*, (Jakarta: Teraju, 2004), hlm .65

<sup>21</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 67

dalam karya ini Mulla Shadra membahas secara terperinci mengenai empat perjalanan intelektual : perjalanan pertama membahas persoalan metafisika dan ontology, perjalanan kedua mengenai filsafat kealaman, perjalanan ketiga tentang ilmu ketuhanan atau *al-ma'rifah al-rububiyyah*, yaitu yang berkaitan dengan ilmu tentang hakikat, nama-nama, dan sifat-sifat Tuhan, dan perjalanan keempat berkenaan dengan psikologi serta eskatologi.<sup>22</sup> Kesemuanya terangkum dalam upaya mewujudkan satu bangunan baru filsafat. Dalam cetakan terbaru, kitab ini menjadi Sembilan jilid.

Kedua, *Al-Mabda' wal Ma'ad* (Permulaan dan Kebangkitan). Terdiri atas 370 halaman dan dicetak pada tahun 1314 H. kitab ini berbicara tentang ketuhanan dan kebangkitan kembali setelah kematian dengan menggunakan argumentasi rasional.

Ketiga, *Al-Syawahid Al-Rubūbiyyah fi Al-Manahij Al-Sulūkiyyah* (penyaksian Ilahi pada Perjalanan Ruhani). Kitab ini menurut sebagian ulama, merupakan karya terakhir Mulla Shadra dalam bidang gnostik dan berisi rangkuman atas pemikiran filosofisnya.

Keempat, *Mafatih al-Ghaib*, salah satu karya terbaik Mulla Shadra yang ditulis pada akhir kehidupannya dan termasuk di antara sumber terpenting pemikirannya. Di dalamnya terkandung doktrin-doktrin tentang metafisika, kosmologi, dan eskatologi, serta banyak berisi rujukan terhadap Al-Qur'an dan hadis.

#### c. Guru-Guru

Tidak diperoleh catatan sejarah tentang guru-guru Mulla Shadra secara rinci, terutama ketika masih kanak-kanaknya. Akan tetapi, guru-guru masyhur yang membimbing Mulla Shadra sejak berada di kota Qazwin dan kota Isfahan ada tiga orang, yaitu:

---

<sup>22</sup> *Ibid*, hlm. 69



### 1) Mir Damad

Nama lengkapnya Muhammad Baqir ibn Syam Al-Din Muhammad Al-Husayni Al-Astarabadi. Yang lebih dikenal dengan nama Mir Damad. Dia dilahirkan di kota Astarabadi dan meninggal dunia pada tahun 1041 M di kota Najaf, setelah tinggal selama satu tahun untuk berhidmat pada makam Imam ‘Ali Ibn Abi Thalib. Mir Damad mulai pendidikannya di kota Isfahan dan kemudian melanjutkan ke kota Masyhad. Guru utama Mir Damad, terutama dalam bidang *aqliyyah*, adalah Mujtahid Syaikh Abdul ‘Ali ibn ‘Ali dan Syaikh Izuddin Husain ibn Abd Samad. Mir Damad dikenal pemikirannya bercorak Aristotelian. Dia merupakan pendiri dari Mazhab (*The School of Isfahan*).<sup>23</sup>

Selain dikenal sebagai hakim, Mir Damad lebih dikenal sebagai seorang filosof dan sufi yang menggabungkan pemahaman Aristoteles serta Neoplatonis dalam sebuah pandangan sufistik yang diadopsi dari pemikir-pemikir Islam sebelumnya. Mir Damad disebut sebagai filosof yang meletakkan dasar-dasar bagi ”Mazhab Isfahan” yang berkembang pada masa-masa setelahnya. Dia adalah seorang pengikut mazhab iluminasi yang banyak dipengaruhi pemikiran-pemikiran Suhrawardi. Karenanya, Mir Dmad disebut sebagai ”Guru Ketiga” setelah Aristoteles dan Al-Farabi. Bahkan, Mir Damad juga diberi gelar sebagai “*Sayyid al-Afadi*” (Pemimpin Orang-Orang Tercerahkan).

Secara intelektual, Mir Damad meninggalkan warisan ilmiah dalam bentuk buku-buku yang cukup banyak, antara lain, *Al-Qabasat* adalah karya filsafat Mir Damad yang cukup besar dan berkali-kali menjadi rujukan Mulla Shadra dalam kitab *Al-Hikmah Al-Muta’aliyyah*. Dua karya yang cukup besar lainnya adalah *Širāṭh Al-Mustaqīm* dan *Al-Ufūq Al-Mubīn*. Selain itu, ada

---

<sup>23</sup> Kholid Al-walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 9

banyak karya lain, yaitu *Imadat*, *Taqwim Al-Imam*, *Khulāṣah Al-Malakutiyyah*, *Nibras Al-Diya'*, *Al-Sab'u Al-Syidad*, *Jazawat*, *Tasyriq Al-Haq*, dan *Dawabih Al-Rida'*. Semua karya ini membicarakan persoalan filsafat. Karya-karyanya dalam bidang fiqih antara lain, *Risalah Fi Al-Jayb Al-Zawiyyah*, *Risolehyi Fi Al-Nahi Al-Tasmiyyah*, dan *Al-Iqazat*. Dalam bidang aqidah, karyanya adalah *Al-Rawasikh Al-samawiyyah*. Dalam ilmu Rijal al-Hadis, karyanya adalah *Syari' Al-Najah* dan *Al-A'dalat*. Mir Damad juga menulis syair-syair, antara lain *Majma' Al-Fusasa* dan *Afash kada*. Kemudian, sebagaimana tradisi ulama Syi'ah, Mir Damad juga membuat komentar atas hadis-hadis imam Syi'ah yang tercantum dalam kitab *Usul al-Kafi* karya Muhammad ibn Ya'kub Al-Kulayni.

## 2) Mir Abul Qasin Findiriski

Dia dikenal sebagai filosof peripatetik sekaligus seorang sufi yang juga sangat berperan dan banyak membantu Mulla Shadra dalam pelajarannya.<sup>24</sup> Ada banyak karya Mir Findiriski yang sebagiannya hilang dan sebagian lain tercatat secara tidak sempurna pada catatan kaki murid-muridnya. Beberapa karya Mir Findiriski yang masih ada, antara lain, *Ḥarakah*, *Mutsul va Ta'limot* dan *Resoleye Sano'iyye*.

Mir Findiriski menjadi pengajar resmi di kota Isfahan dan pada tahun 1050 H ia meninggal dunia dalam perjalanannya ke India.<sup>25</sup>

## 3) Syaikh Baha'uddin Al-Amili

Dikenal dengan sebutan Syaikh Baha'I adalah seorang teolog, sufi, ahli hukum, ahli matematika, arsitek, filsuf, astronom, dan penyair. Beliau dilahirkan 17 Muharram 953 H atau 20 Maret 1546 di sebuah desa dekat Balbak di Jabal Amil Libanon dari

---

<sup>24</sup> Mustamin Al-Mandary dkk, *Berkenalan Dengan Mulla Shadra*, hlm. 8

<sup>25</sup> Kholid Al-walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 11

keluarga yang bersambung ke Haris Hamadani, salah seorang pengikut yang sangat setia Imam ‘Ali as. Syaikh Baha’i datang ke Persia pada tahun 966H/ 1558M (besar kemungkinannya ke Qaswin pertama kalinya) dan menjadi salah seorang yang sangat berpengaruh di Isfahan yang menjadi ibukota dinasti Safawi pada waktu itu.<sup>26</sup> Kejeniusannya di dalam berbagai bidang ilmu menghasilkan berbagai tulisan tentang teologi Islam dan hukum yuridis yang hingga kini masih dipelajari, tentang matematika, gedung, taman, serta irigasi yang sampai sekarang masih digunakan, dan juga tulisan-tulisan di bidang tasawuf yang terkenal. Meskipun ia berasal dari jabal ‘Amil di Lebanon dan baru belajar bahasa Persia pada usia dua belas tahun, dia menghasilkan karya puisi dalam bahasa Persia yang mungkin terbaik pada abad ke-10H/ ke-16 M.<sup>27</sup>

d. Murid-murid

Dalam karirnya sebagai guru, Mulla Shadra telah berhasil melahirkan sejumlah murid terkemuka yang memiliki peranan penting di dalam aktivitas filosofis di Persia pada periode berikutnya.

1) Faid Kasyani

Nama lengkapnya adalah Muhammad ibn Murtadha Fayd Kasyani yang lebih dikenal dengan Mulla Muhsin. Dia dilahirkan pada tahun 1007 H di Kasyan. Dan meninggal dunia pada tahun 1091 H dan dimakamkan di kota Kasyan. Meskipun karya-karya dalam filsafat tidak banyak, tetapi karya-karya besarnya dalam bidang akhlak dan tafsir, sampai sekarang, masih menjadi rujukan. Dan diantara karya-karyanya yang cukup terkenal adalah *al-wafi* di bidang tafsir, *al-safi* di bidang akhlak, *Ushul al-Ma’arif* di bidang sains,<sup>28</sup> serta *al-Muhajjat al-Baydha’*, diasaskan pada

---

<sup>26</sup> Mustamin Al-Mandary dkk, “Berkenalan Dengan Mulla shadra, hlm. 8

<sup>27</sup> Syaifan Nur, *Filsafat Hikmah*, hlm. 55

<sup>28</sup> Kholid Al-walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 13

*Ihya' 'Ulum Ad-Din*-nya Al-Ghozali. Sebagian karyanya yang terdiri atas 80 buku dengan jumlah volume yang berbeda-beda mempresentasikan dirinya sebagai orang yang memiliki cita rasa mistis dan puitis. Dalam beberapa hal, ia dapat disetarakan dengan Al-Ghazali meskipun ia lebih mendalam dan komprehensif pembahasannya ketimbang Al-Ghazali.<sup>29</sup>

Mulla Muhsin dikenal sebagai tokoh yang cukup disegani pada masanya. Dia dikenal sebagai ulama akhlak yang menjadi panutan. Pada masa hidupnya, dia juga merupakan salah seorang tokoh agama yang menjadi penasihat resmi raja. Namun, karena perbedaannya dengan raja, dia meninggalkan kota dan tinggal di sebuah desa untuk memusatkan perhatiannya pada penelitian dan penulisan buku. Mulla Muhsin lebih dari delapan tahun belajar khusus kepada Mulla Shadra. Dia juga menetap beberapa tahun bersama Mulla Shadra di Syiraz karena dia merupakan menantu Mulla Shadra dan baru kemudian, dia kembali ke kota asalnya, Kasyan.

## 2) Mulla Abdul Razaq Lahiji

Mulla Abdul Razaq berasal dari Lahijan, salah satu kota dipropinsi Gilan. Tidak diketahui secara pasti tanggal lahir dan latar belakang keluarganya. Diduga sebagaimana yang ia tulis sendiri ia lahir pada 1072 H (1662 M) atau 1071 H atau 1051 H.

Mulla Abdul Razaq dikenal sebagai seorang filosof, ahli kalam dan seorang penyair (sufistik). Dia merupakan salah satu murid Mulla Shadra yang cukup diperhitungkan. Mulanya, dia berjumpa dengan Mulla Shadra di kota Qum. Selama di Qum, ia bergaul akrab dengan gurunya, Mulla Shadra. Kepadanya ia belajar filsafat, kalam, dan logika selama beberapa tahun. Bahkan juga menjalankan disiplin spiritual di bawah bimbingan Mulla Shadra.

---

<sup>29</sup> Dedi Supriadi, *Pengantar Filsafat Islam*, hlm. 273

Dia juga salah satu dari menantu Mulla Shadra. Namun ketika Mulla Shadra kembali ke Syiraz, ia memilih tetap tinggal di Qum.

Mulla Lahiji sangat dikenal dalam bidang syair, bahkan sampai sekarang, syair-syairnya sering dibacakan oleh para penyair di Iran. Karya-karya berharganya meliputi ilmu kalam dan filsafat, di antaranya, *Masyariq Al-Ilham*, yang membedah ilmu kalam dengan corak *al-Hikmah al-Muta'aliyyah*. Karya-karya lainnya antara lain, *Hasyiyyah ala syarh Isyarat* (merupakan komentarnya atas komentas Syaikh Tusi terhadap kitab *Al-Isyarat wa Tanbihat* karya Ibnu Sina), *guhare Murad* (karyanya dalam bidang filsafat yang membicarakan *Hudust al-'Alam* dan *Aslat al-Wujud*) *Sarmoeye Imon* (rangkuman dari karya filsafatnya), *Syarh Hiyakal Al-Nur* (komentar atas *Risalah Hiyakal Al-Nur* karya Suhrawardi).<sup>30</sup>

### 3) Mulla Husain Tunkaboni

Ia adalah seorang filosof-sufi yang sangat kokoh memegang ajaran filsafat Mulla Shadra. Tunkaboni wafat sekitar tahun 1101H/ 1105M. Hidupnya berakhir dengan kejadian yang sangat mengenaskan, dia dibunuh oleh sekelompok masa di dalam Masjidil Haram ketika sedang memberikan pelajaran. Adapun karya-karya Husain Tunkaboni yang sempat tercatat adalah tentang komentarnya terhadap kitab *al-Syifa* karangan Ibnu Sina, tentang kesatuan wujud, pandangannya tentang sifat alam dan ciptaan yang baru dan *Hasyiyyah Tajrid Al-Kalam* (anotasi atas kitab *Tajrid Al-Kalam* karya Syaikh Tusi)

### 4) Agha Jani

Nama lengkapnya Muhammad ibn 'Ali Rida ibn Agha Jani. Dia adalah seorang filosof yang memberikan Syarh terhadap kitab *al-Qasabat-nya* Mir Damad yang ditulisnya pada tahun 1071 H

---

<sup>30</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 14

(atau 1661M). Sayangnya banyak naskah yang ditulis Agha Jani hilang dalam perjalanan waktu<sup>31</sup>.

## 2. Gerak Menurut Mulla Shadra

Diantara sumbangan yang tidak ternilai, Mulla Shadra yang mengubah wajah filsafat dan betul-betul merombak pandangan kita mengenai dunia adalah penetapan konsep gerakan substansial. Konsep itu bermakna bahwa substansi dan seluruh aksidennya mengalami gerakan yang terus-menerus, tanpa ada henti-hentinya. Tidak satu benda pun yang bersifat mandek di alam ini.<sup>32</sup> Gerak yang dikontraskan dengan keheningan dalam bahasa Persia, didefinisikan sebagai perubahan gradual sebuah obyek dari potensialitas menjadi aktualitas. Dengan kata lain, gerak adalah sebuah persoalan aktual dan eksistensial yang merupakan bagian dari alam, wujud-wujud yang eksisten dan bergantung. Seluruh eksisten memiliki dua model atau aspek yang berbeda : aspek potensial dan aspek aktual.

Dalam eksisten-eksisten itu yang potensial dari satu aspek dan aktual dari aspek lainnya (eksisten-eksisten rangkapan), potensialitas bermakna sebuah perubahan dalam kondisi yang sudah ada. Perubahan itu baik bersifat gradual atau secara tiba-tiba. Suatu perubahan yang terjadi dalam bentuk gradual dinamakan gerak.<sup>33</sup>

Mulla Shadra telah mengajukan banyak bukti untuk gerakan substansial. Yang paling penting adalah bukti kebergantungan aksiden pada substansi dalam keberubahan dan stabilitasnya. Bukti ini sesungguhnya didasarkan pada pengaruh-pengaruh substansi terhadap aksiden. Bukti *kedua* didasarkan pada hubungan antara yang berubah

---

<sup>31</sup> *Ibid*, hlm. 15

<sup>32</sup> Murtadha Muthahhari, *Filsafat Hikmah Pengantar Pemikiran Shadra*, (Bandung: Mizan, 2002), hlm. 96

<sup>33</sup> Muhammad Ali Navidi dkk, Hubungan diantara Gerak (Motion) dan Kesempurnaan (Perfection) Menurut Filsafat Mulla Shadra dan Filsafat Hegel Tentang Sejarah, 2010, hlm 71

dan yang tak berubah serta pada kenyataannya berkaitan dengan penyebab-penyebab terjadinya substansi.<sup>34</sup>

Bukti *ketiga* didasarkan pada waktu dan bahwa mustahil ada sesuatu yang berwaktu, tetapi tak-berubah. Bukti ini sebetulnya mengarah pada analisis mengenai hakikat wadah segenap hal. Bukti *keempat* berkaitan dengan kodrat maujud-maujud material yang senantiasa berpindah-pindah dari potensi ke aksi dan sebaliknya. Bukti ini menyatakan kemustahilan penempuhan jarak dari potensi ke aksi secara seketika. Sebaliknya, kata Mulla Shadra, jarak antara aksi-potensi hanya bisa ditempuh secara bertahap dan berangsur-angsur.<sup>35</sup>

Menurut Mulla Shadra, gerak adalah perubahan suatu objek dari potensialitas menuju aktualitas. Dalam pembahasannya tentang gerak, Shadra menunjukkan berbagai jenis gerak. Ia menyatakan, gerak itu ada dua jenis : jenis pertama adalah gerak dalam pengertian *qath'*. Di sini, gerak merupakan proses tunggal, berkelanjutan, dan tersatukan dari awal hingga akhir. Proses berkelanjutan ini terpatir dalam imajinasi dan ini disebabkan oleh gerak dalam pengertian *tawāssuṭhiyyah*. Jenis gerak lain adalah proses berubah-ubah yang secara bertahap menjadi eksis di luar. Ini termasuk gerak dalam pengertian *tawāssuṭhiyyah* dan agen pengerak dalam pengertian *qath'*

Dalam pandangan Mulla Shadra, proses essensial ini bergantung pada pembaruan eksistensi dari alam trans-substansial, karenanya, alam trans-substansial merupakan sebuah entitas essensial dan berkelanjutan yang bergantung pada pembaruan, yang mempengaruhi bentuk raga (body). Raga adalah subjek dari gerak disebabkan potensi-potensinya sendiri dan adalah essensi kontinuitas dari gerak dalam pengertian *qath'*. Ukuran dari kontinuitas ini adalah waktu. Dengan demikian Mulla Shadra percaya bahwa waktu merupakan ukuran dari gerak dalam pengertian *qath'*. Namun, proses berkelanjutan dan permanen yang

---

<sup>34</sup> *Ibid*, hlm. 97

<sup>35</sup> *Ibid*, hlm. 97

merupakan asal dari gerak dalam pengertian *qath'* dan selalu menengahi di antara batas-batasnya, adalah gerak dalam pengertian *tawassuṭh*.<sup>36</sup>

Sebelum Mulla Shadra, para filosof percaya bahwa gerak adalah mungkin dalam empat kategori, yaitu, kualitas, kuantitas, situasi, dan tempat. Dan menganggap bahwa gerak pada kategori lainnya, khususnya gerak di dalam substansi, adalah tidak mungkin.

Argumen mereka tentang ketidakmungkinan adanya gerak di dalam substansi adalah bahwa mereka mempercayai gerak sebagai keadaan yang dinisbatkan kepada sebuah subjek dengan substansi yang konstan. Jika substansi subjek tersebut mengalami fluks atau perubahan, kita tidak punya lagi subjek yang kepadanya gerak tersebut dapat dinisbatkan.<sup>37</sup> Dengan kata lain mereka percaya bahwa, gerak membutuhkan dasar pendukung berupa sesuatu yang diam sekaligus bergerak, yakni wujud potensial sekaligus aktual, sebab aktualitas terjadi dalam gerak.<sup>38</sup> Karena itu, substansi tidak ikut bergerak karena jika itu terjadi, ia tidak bisa menerima *judgement*. Begitu kita memberi *judgement* ia telah berubah menjadi yang lain. Dalam pandangan mereka, sesuatu yang dahulu adalah sesuatu yang saat ini dan sesuatu yang saat ini adalah sesuatu yang akan datang. Seperti pertanyaan murid utama Ibnu Sina, Bahmaniyar, kepada gurunya, Mengapa tidak mungkin terjadi gerakan pada substansi? jawab Ibnu Sina, jika terjadi gerak pada substansi, maka Ibnu Sina yang lalu bukan lagi Ibnu Sina yang sekarang.<sup>39</sup>

Shadra tidak bisa menerima pendapat seperti itu. Menurutny, gerak tidak bisa disebabkan oleh sesuatu yang diam, karena ia hanya mengerti dirinya sebagai sesuatu yang tetap dan kenyataan saat ini. Entitas semacam ini bisa mempunyai essensi yang tetap tetapi bukan

---

<sup>36</sup> Muhammad Ali Navidi dkk, Hubungan diantara Gerak (Motion) dan Kesempurnaan (Perfection), hlm. 72

<sup>37</sup> “ Mustamin Al-Mandary,(ed.), *Menuju Kesempurnaan* , hlm.191

<sup>38</sup> A.Khudori Sholeh, *Wacana Baru* , hlm. 166

<sup>39</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm. 50



eksistensi tetap yang hanya ada dalam perubahan dan perpindahan. Karena itu menurut Shadra, di samping perubahan pada empat kategori aksiden, gerak juga terjadi pada substansi. Itulah sebabnya pandangan Mulla Shadra dalam hal ini dikenal dengan teori *al-ḥarākah al-jawhariyyah* (gerak substansial).<sup>40</sup> Dalam konsep ini, Mulla Shadra menyatakan bahwa perubahan yang terjadi tidak terbatas pada empat kategori aksiden, tetapi juga pada substansi.<sup>41</sup> Bahkan, gerak substansi inilah yang paling penting dan fundamental.<sup>42</sup> Sebab jika substansi benda-benda tidak berubah, maka keadaan-keadaan, sifat-sifat, dan aksiden-aksidennya pun tidak akan mungkin berubah.<sup>43</sup> Karena aksiden selalu bergantung pada substansi. Maka jika terjadi gerakan pada aksiden, hal tersebut jelas menunjukkan gerakan yang terjadi pada substansi. Jika dapat terjadi (gerakan) pada kuantitas dan kualitas serta bagian-bagiannya yang tidak terbatas di antara keduanya secara potensial, maka wujud selalu membaru dalam identitasnya, baik pada kuantitas ataupun kualitas. Dengan demikian, gerakan tersebut dapat juga terjadi pada substansi sehingga merupakan hal yang memungkinkan bagi substansi untuk menguat dan menjadi lebih sempurna dalam wujud tanpa merusak identitas dan kesatuan substantifnya. Perubahan benda pada tingkat aksiden menunjukkan secara jelas perubahan substansial tersebut.<sup>44</sup> Dalam dunia eksternal dapat dilihat perubahan pada benda material dari keadaan yang satu ke keadaan yang lain.<sup>45</sup> Pada tingkat aksiden, apel semula berwarna hijau tua, kemudian berubah menjadi hijau muda, merah dan kuning. Pada tingkat substansial, apel semula

---

<sup>40</sup> M. Muhsin Jamil, *Pernik-pernik Pemikiran*, hlm, 87

<sup>41</sup> Achmad Muchaddam Fahham, *Tuhan Dalam Filsafat 'Allamah Thabathaba'I*, (Bandung: Teraju PT Mizan Publika), 2004, hlm. 59

<sup>42</sup> A. Khudori Sholeh, *Wacana Baru*, hlm. 167

<sup>43</sup> *Ibid*, hlm. 59

<sup>44</sup> Kholid Al-Walid, *Perjalanan Jiwa*, hlm, 51

<sup>45</sup> M. Muhsin Jamil, *Pernik-pernik Pemikiran*, hlm.87

buah muda, sedang, ranum, dan busuk. Karena di sana ada perubahan rasa, berat dan lainnya.<sup>46</sup>

Mulla Shadra meyakini bahwa terdapat suatu gerak intrinsik di dalam semua realitas fisik. Namun, gerakan ini secara konstan bergerak secara transendental menuju kemurnian dan sifat-sifat abstrak. Pengetahuan dan persepsi menandai permulaan bentuk abstrak tersebut dan keduanya berhubungan dengan gerakan substansial ini. Bertitik tolak pada prinsip kesejatan wujud, Mulla Shadra membuktikan bahwa segenap alam dan semua benda yang mendekami ruang dan waktu senantiasa dalam fiktusi yang konstan. Dan bahwa gerak suatu benda tidak terbatas pada aksiden-aksiden dan keadaan-keadaan luarnya, tetapi meliputi substansinya. Andaikan substansi benda-benda itu tidak berubah, keadaan-keadaan, sifat-sifat dan aksiden-aksidennya pun tidak mungkin berubah. Lebih dari itu, Mulla Shadra menyatakan bahwa semua substansi dan benda terus berubah-ubah sedemikian rupa sehingga segala sesuatu sebenarnya tidak lain merupakan pergerakan dan perubahan, kemenjadian (*shairurah/becoming*) dan peralihan itu sendiri.<sup>47</sup> Teori gerak substansial ini kemudian dikembangkan Shadra hingga menyentuh seluruh definisi gerak yang terjadi di alam objektif. Segala sesuatu bergerak, berproses menuju kasempurnaan dirinya. Shadra meyakini bahwa gerak yang terjadi dalam tatanan alam ini disebabkan adanya perubahan substansi dari setiap sesuatu. Berbeda dengan sebagian besar filosof yang memandang perubahan (gerak) itu hanya terjadi pada aksiden wujud saja. Shadra justru meyakini bahwa perubahan pada aksiden atau penampakan wujud itu tidak mungkin terjadi bila substansinya tidak berubah.

Olehnya itu, gerak yang terjadi di alam objektif tersebut mengalami perubahan bila substansinya berubah. Perubahan substansi ini memiliki tujuan (teleologis) yaitu untuk mencapai derajat wujud

---

<sup>46</sup> A. Khudori Sholeh, *Wacana Baru*, hlm. 167

<sup>47</sup> Murtadha Muthahhari, *Filsafat Hikmah*, hlm. 104

yang lebih tinggi dan sederhana. Yang merupakan sebab final dari gerakan yang terjadi. Jika segala sesuatu selain manusia berubah secara alamiah, maka tidak demikian dengan manusia. Perubahan yang terjadi dalam diri manusia selalu memiliki dua makna, yaitu gerak menyempurna (gerak spiritual) dan gerak yang mengarahkan manusia kepada derajat terendah dalam hierarki eksistensi. Hal ini karena manusia memiliki kehendak bebas untuk menentukan dirinya sendiri.<sup>48</sup>

Jika para pemikir terdahulu menyatakan bahwa benda terbagi menjadi yang menetap dan yang berubah, filsafat Mulla Shadra menyatakan kemustahilan adanya sifat yang tetap dan stabil pada benda. Oleh karena itu, Mulla Shadra menyatakan bahwa sebagian tingkat wujud yang merupakan hakikat manunggal dan sejati ada yang bersifat menetap dan ada yang bersifat mengalir dan bahwa tingkatan wujud yang menetap berada di luar wilayah fisik.<sup>49</sup>

## B. Teori Gerak Menurut Isaac Newton

### 1. Biografi dan karya Isaac Newton

#### a. Masa-masa awal

Isaac Newton merupakan salah satu orang genius di dunia. Hampir semua bidang ia kuasai, seperti fisika, matematika, astronomi, filsuf alam, kimia dan yang terakhir teologi.<sup>50</sup> Isaac Newton lahir tepat di hari natal 25 Desember 1642 dan meninggal pada 20 Maret 1727. Ia dilahirkan di sebuah rumah besar di desa Woolsthorpe Linconshire Inggris. Ia mengikuti aliran heliosentris dan ilmuwan yang sangat berpengaruh sepanjang sejarah, bahkan ia disebut sebagai bapak ilmu fisika klasik.

Karya bukunya *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* yang diterbitkan pada tahun 1687 dianggap sebagai buku yang paling

---

<sup>48</sup> M. Said Marsaoly, Mulla Shadra dan Ilmu Hudhuri, , hlm. 35

<sup>49</sup> Murtadha Muthahhari, *Filsafat Hikmah*, hlm. 104

<sup>50</sup> Andromeda Abrar, *Kisah Ilmuan dan Pebisnis Genius*, (Jogjakarta:AR-RUZZ MEDIA, 2011), hlm. 62

berpengaruh terhadap ilmu sains. Buku ini membahas dasar-dasar mekanika klasik. Dalam karyanya ini, ia juga menjabarkan hukum gravitasi bumi dan tiga hukum gerak yang mendominasi pandangan sains mengenai alam semesta selama tiga abad.<sup>51</sup>

Berikut Proses belajar yang ditempuh oleh Isaac Newton.

#### 1) Belajar di Tengah Kesengsaraan Hidup

Masa balajar Newton kecil diwarnai dengan kerasnya tantangan hidup, baik karena keterpurukan ekonomi maupun karena kurangnya kasih sayang dari keluarga. Terlahir sebagai anak yatim, Isaac Newton harus bangkit dan meniti jalan panjangnya sebagai seorang ilmuwan dengan kekuatannya sendiri, tanpa dampingan dari orang tuanya. Tiga bulan sebelum ia lahir, ayahnya meninggal dunia.<sup>52</sup> Newton lahir secara prematur sehingga kondisi tubuhnya sangat lemah.<sup>53</sup> Pada saat bayi, ukuran badan Newton sangatlah kecil. Bahkan, ibunya pernah berkata, Newton dapat dimasukkan ke dalam cangkir berukuran 1,1 liter.<sup>54</sup> Banyak orang menyangka si bayi kecil tidak akan dapat bertahan hidup karena ketika ia lahir, ukuran tubuhnya sangat kecil. Namun berkat kemurahan Tuhan, dia bisa tumbuh besar menjadi manusia normal.

Saat ia masih menginjak usia balita, tepatnya di usia tiga tahun, Isaac Newton harus rela ditinggal oleh ibu kandungnya Hannah Newton menikah lagi pada tahun 1644, ia menikah dengan Barnabas Smith, seorang pendeta kaya raya yang sudah berusia 63 tahun. Hannah kemudian meninggalkan Newton dan menetap di desa North Witham. sehingga ia kehilangan kasih sayang dan harus diasuh oleh neneknya, Margery Asycough di sebuah desa. Di tengah situasi yang cukup tertekan inilah, ia menjalani proses

---

<sup>51</sup> *Ibid*, hlm. 63

<sup>52</sup> Rudy Hariyono, *Tabir Misteri Jagad Raya Kajian Ilmu Kosmologi*, (Surabaya: Putra Pelajar, 2001), hlm.155

<sup>53</sup> Tim Saindication, *Ensiklopedia Seri Gaya Dan Gerak*, Semarang, hlm. 49

<sup>54</sup> Andromeda Abrar, *Kisah Ilmuan*, hlm. 64

belajarnya tanpa dorongan dari siapa pun. Isaac Newton memiliki semangat belajar yang sangat tinggi. Terbukti, di saat usianya yang masih muda, ia sudah merasa tidak puas dengan pola pendidikan yang diajarkan di sekolahnya sehingga ia berusaha mendapatkan pengajaran tambahan. Meskipun ia tidak mendapatkan dukungan semangat dari neneknya, ia justru ingin tetap menimba ilmu, akhirnya ia memutuskan untuk bersekolah di daerah Grantham untuk menekuni pelajaran bahasa. Dari pelajaran bahasa inilah ia dapat membaca beberapa literature yang diminatinya, khususnya tentang ilmu alam dan astrologi. Bagi Newton, bahasa adalah kunci ilmu pengetahuan. Dengan kemampuan berbahasa, ia dapat menjelajahi dunia dengan cara membaca karya-karya para ilmuwan sebelumnya. Tidak mengherankan apabila Isaac Newton tingkat kecerdasannya berada diatas rata-rata tingkat kecerdasan teman-teman sebayanya. Semakin banyak membaca, maka semakin sering ia merenung, mengamati mengkritisi segala hal yang ada disekelilingnya, mencari inspirasi dan pencerahan dan mencari jawaban atas pertanyaan "Kenapa hal itu bisa terjadi?"

## 2) Belajar dengan Kegelisahan

Sejak kecil Newton adalah sosok yang selalu gelisah dengan keadaan di sekelilingnya, bahkan terhadap hal-hal kecil sekalipun. Ketika melihat buah apel yang jatuh dari pohonnya, misalnya, ia justru gelisah dan mempertanyakan mengapa buah apel bisa jatuh ke bawah, dan bukan ke atas. Bagi kebanyakan orang pada saat itu apel yang jatuh ke bawah bukanlah sesuatu yang aneh, tetapi bagi Newton, benda bisa jatuh ke bawah karena ada sebabnya. Sejak itu, Newton selalu mempelajari, meneliti, dan mencari referensi tentang penyebab mengapa sebuah benda bisa jatuh ke bawah. Baginya, benda bisa jatuh ke bawah karena ada sebabnya, pasti ada alasan ilmiah yang sangat rasional dibalik itu. Ia mempelajari semua teori-

teori yang ada dibuku, namun tidak kunjung juga mendapatkan jawaban yang sangat memuaskan. Akhirnya, ia melakukan uji coba dengan badannya sendiri agar ia bisa merasakan langsung bagaimana sebuah benda yang jatuh dari atas. Kemudian ia menaiki sebuah pohon, setelah sampai di atas ia meloncat dan jatuh ke bawah. Meskipun badannya terasa sakit karena jatuh dari pohon, lambat laun ia mulai menemukan jawabannya setelah ia melakukan berbagai macam percobaan yang tak kenal lelah yang akhirnya ia menemukan sebuah kesimpulan dari sesuatu yang menyebabkan benda selalu jatuh ke bawah. Ia menyebutnya sebagai gaya gravitasi.<sup>55</sup>

### 3) Berhenti Belajar dan Dituntut Menjadi Petani

Perjuangan Newton untuk selalu belajar dan mengembangkan uji cobanya, sempat mendapatkan hambatan yang cukup pelik. Karena keluarganya menyuruhnya untuk berhenti sekolah, dan menyuruhnya untuk menjadi petani. Akan tetapi, satu hal yang mengagumkan dari sosok Newton adalah kepribadiannya sebagai seorang anak muda yang religious, beriman kepada Tuhannya, serta senantiasa patuh pada orang tua dan keluarganya. Newton memang seorang pemuda yang luar biasa. Menurut orang-orang di sekelilingnya, tempat Newton memang bukan di sawah tetapi di bangku sekolah. Karena meskipun ia menjalani profesi sebagai petani setiap harinya, ia tetap membaca buku dan melakukan berbagai macam penelitian serta uji coba di pertaniannya.

Melihat hal itu, kepala sekolah pun menyayangkan, padahal ia mempunyai potensi besar untuk menjadi orang yang luar biasa. Gurunya juga mengakui bahwa Newton merupakan anak terpandai dan cerdas, jauh melebihi kecerdasan teman-teman di kelasnya. Oleh karena itu, dengan berbagai macam pertimbangan, akhirnya

---

<sup>55</sup> Richard Decaprio, *Kisah Inspiratif Proses Belajar Ilmuan-Ilmuan Dunia*, (Jogjakarta: Diva Press, 2012), hlm. 55

kepala sekolah kemudian mengambil tindakan dengan mendesak kepada keluarganya untuk mengembalikan Newton ke sekolah.

#### 4) Perjuangan Keras Mencetuskan Temuan

Setelah lulus dari SMA, Newton melanjutkan studinya ke perguruan tinggi. Juni 1661, Newton diterima di Trinity College Universitas Cambridge. Di sana ia diterima sebagai mahasiswa *Nazar*, yaitu Mahasiswa yang sambil bekerja. Di kampus inilah Newton mengembangkan ilmunya dengan begitu serius demi mencapai ambisinya di bidang keilmuan. Dengan penuh kesabaran dan tidak pernah putus asa. Selesai kuliah di kampus dan membaca, ia langsung bekerja di kota. Sembari bekerja ia juga menyempatkan untuk membaca buku-buku kuliahnya. Pada saat itu ajaran universitas didasarkan pada ajaran Aristoteles. Namun ia lebih memilih untuk membaca gagasan-gagasan filsuf modern yang lebih maju, seperti Descartes dan astronom seperti Copernicus, Galileo dan Kepler. Ia kemudian menemukan teorema binomial umum dan mulai mengembangkan teori matematika yang pada akhirnya berkembang menjadi kalkulus.<sup>56</sup>

Pada masa-masa inilah Newton mendalami kembali berbagai macam temuan yang sempat ia pelajari sebelumnya. Selain itu, ia juga melakukan berbagai macam uji coba baru demi menjawab berbagai macam pertanyaannya. Pada tahun 1679, misalnya dalam bidang mekanika benda langit, yaitu mengenai gravitasi dan efeknya terhadap orbit planet-planet dengan merujuk pada hukum Kepler tentang gerak planet. Newton memperjelas pandangan heliosentrisnya tentang tata surya yang kemudian dikembangkan dalam bentuk yang lebih modern. Selain itu dalam bidang fisika ia mencetuskan teori baru, yang saat ini dikenal dengan istilah hukum Newton untuk menjelaskan bagaimana benda bisa bergerak. Teori

---

<sup>56</sup> *Ibid*, hlm. 59

ini kemudian dilestarikan oleh para ilmuwan berikutnya sampai zaman sekarang. Pada 1667, ia kembali ke Cambridge sebagai pengajar di Trinity. Newton menghembuskan nafas terakhir tahun 1727 dan kemudian dikebumikan di Westminster Abbey, Inggris, ilmuwan pertama yang memperoleh penghormatan semacam itu.<sup>57</sup>

b. Karya-karya Isaac Newton

Dalam karya ilmiah yaitu "*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica 1687*, beliau menjelaskan tiga hukum fisika tentang gerak, yaitu hukum pertama Newton tentang sifat kelembaman suatu benda, hukum kedua Newton tentang percepatan suatu benda, dan hukum ketiga Newton tentang gaya aksi reaksi. Hukum pertama Newton mengatakan bahwa jika resultan gaya pada sebuah benda adalah nol, maka benda tersebut dalam keadaan diam atau, walaupun bergerak, maka gerak benda tersebut dengan kecepatan tetap. Hukum kedua Newton menyatakan bahwa besaran resultan gaya yang dialami oleh suatu benda akan sebanding dengan besarnya kecepatan yang dialaminya. Hukum ketiga Newton mengatakan bahwa jika sebuah benda mengerjakan gaya pada benda lain, maka benda lain tersebut juga akan mengerjakan gaya yang sama besarnya dan berlawanan arah pada benda pertama tersebut. Jadi ada aksi dan reaksi antara benda yang mengerjakan gaya.<sup>58</sup>

Kedua, dalam buku yang berjudul *Sistem Alam Semesta*, di dalamnya membahas tentang efek-efek astronomi yang disebabkan oleh pengaruh gaya gravitasi. Dinyatakannya bahwa dalam buku ini ia berusaha meletakkan prinsip-prinsip filsafat ilmu. Prinsip yang dikemukakan itu sendiri tidak bersifat filsafat, tetapi matematik yang mencakup hukum-hukum dan syarat-syarat gerak tertentu, gaya atau kekuatan. Tetapi dengan menggunakan prinsip-prinsip itulah Newton

---

<sup>57</sup> *Ibid*, hlm. 62

<sup>58</sup> Sri Soeyati, *Ensiklopedi Fisika, Gaya, usaha, dan Energi*, Jakarta, Geneca Exact, 2007, hlm. 30



mampu menjelaskan sistem alam semesta seperti yang dikatakannya, sekarang yang penting adalah menerangkan sistem alam semesta dengan berdasarkan pada prinsip-prinsip yang sama.

Ketiga, Phenomenon III, dikatakan bahwa lima planet utama, Mercurius, Venus, Mars, Yupiter dan Saturnus melalui orbit-orbitnya kebenaran bahwa Mercurius dan Venus bergerak mengelilingi matahari tampak nyata dari fase-fasenya yang seperti bulan. Pada saat keduanya memancarkan sinarnya pada seluruh permukaan, pandangan kita terhalang oleh sinar matahari karena berada di baliknya atau di atasnya. Ketika Mercurius dan Venus tampak setengah bagian keduanya berada sama tinggi dengan sisi matahari. Apabila tampak seperti tanduk, ini disebabkan karena keduanya terdapat di bawah atau diantara kita dan matahari. Kadang-kadang ketika keduanya tepat dibawahnya kedua planet tersebut akan tampak sebagai bintik hitam pada piring matahari. Bahwa mars bergerak mengelilingi matahari tampak jelas dari bentuk sempurna (seluruh permukaannya) ketika berada di dekat matahari. Sedangkan untuk Yupiter dan Saturnus kita dapat mengamati dari bentuk sempurna yang dapat ditunjukkan setiap saat.

## **2. Gerak Menurut Isaac Newton**

Menurut Newton, gerak adalah perubahan suatu obyek yang terjadi karena akibat dari gaya-gaya eksternal. Gaya merupakan penyebab dari perubahan gerak. Gaya dan gerak merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Gaya diidentikkan sebagai dorongan atau tarikan atau gabungan dari keduanya yang menyebabkan benda bergerak cepat atau lambat, mengubah arah benda, dan mengubah bentuk benda. Gaya dapat bekerja pada arah yang sama atau arah yang berlawanan. Beberapa gaya yang saling bertemu dengan arah berlawanan dapat saling meniadakan. Contoh gaya dalam kehidupan sehari-hari adalah gaya mesin mobil

menyebabkan mobil dapat berjalan dan berubah kecepatannya. Gaya gravitasi menyebabkan setiap benda selalu jatuh kebawah. Gaya sentripetal membuat planet-planet dan satelit-satelit bergerak dalam garis edar tertentu. Gaya sentripetal adalah gaya yang dimiliki benda saat benda bergerak dalam lintasan berbentuk lingkaran, dengan gaya sentripetal benda dapat bertahan pada lintasannya. Banyak bentuk gaya yang bekerja disekitar kita tanpa kita sadari. Ketika gaya bekerja pada suatu benda, usaha sedang dilakukan pada benda tersebut. Gaya, kerja, dan energi merupakan 3 hal yang menyebabkan segala sesuatu yang terjadi atau berlangsung di alam semesta. Di dalam hukum-hukum Newton tentang gerak dijelaskan bagaimana benda bergerak dalam kehidupan sehari-hari.<sup>59</sup>

Hukum gerak Newton yang pertama berbunyi, tanpa adanya pengaruh dari luar, benda yang diam cenderung akan tetap tinggal diam dan sebuah benda sedang dalam posisi bergerak senantiasa mempertahankan kedudukannya dalam suatu garis lurus dengan kecepatan yang konstan, bila tidak ada gaya luar yang mempengaruhinya. Sebuah batu besar di lereng gunung akan tetap diam di tempatnya sampai ada gaya luar lain yang memindahkannya. Misalnya gaya tektonisme/ gempa atau gaya mesin dari bulldoser. Sebuah benda akan tetap diam Newton menguraikan panjang lebar tiga hukum gerak.

a. Hukum I Newton (Prinsip Kelembaman)

Semua benda terus berada dalam keadaan diam (malas bergerak), atau dalam keadaan gerak seragam dalam suatu garis lurus (malas berhenti), kecuali kalau benda-benda itu terpaksa mengganti keadaan itu dengan kekuatan-kekuatan lain yang bekerja atasnya. Oleh karena itu hukum pertama yang berkenaan dengan gerak ini seringkali disebut hukum inertia. Newton mengatakan bahwa hukum ini harus berlaku universal. Artinya hukum tersebut harus berlaku dan

---

<sup>59</sup> Tim Sainducation, *Ensiklopedia Seri Gaya Dan Gerak*, Semarang, hlm. 1

dapat diterapkan pada setiap benda baik yang ada di bumi maupun yang terdapat di angkasa (benda-benda langit).

Inertia diukur berdasarkan momentumnya. Menurut Newton, momentum suatu benda tergantung pada kecepatannya. Momentum merupakan hasil kali masa dan kecepatan. Dalam persamaan ini terdapat bilangan yang harganya tidak berubah dan berkedudukan sebagai karakteristik kelembaman. Peranan karakteristik tersebut memungkinkan bagi sebuah benda untuk mempertahankan perubahan keadaan bergerak. Bilangan tetap pada suatu momentum tersebut adalah inertiannya.

Contoh sifat kelembaman benda dapat dirasakan pada waktu orang naik motor yang kemudian mendadak direm, maka badan orang tersebut akan terdorong kedepan. Hal ini terjadi karena tubuh orang tersebut cenderung mempertahankan keadaan semula yaitu diam.

b. Hukum II Newton

Perubahan gerak suatu benda berbanding langsung dengan kekuatan yang bekerja padanya dan perubahan seperti itu terjadi dalam arah garis lurus dari mana kekuatan itu datang. Artinya, dalam hukum kedua menjelaskan bagaimana benda semakin cepat atau menjadi lambat ketika suatu gaya mengenainya. Perubahan kecepatan bergantung pada massa benda dan gaya yang mengenainya.

Contoh hukum II Newton dalam kehidupan sehari-hari adalah ketika kita mendorong mobil A bermassa 700 kg dan mendorong mobil B bermassa 2600 kg dengan gaya yang sama seperti gambar 2. Apakah gaya yang kita berikan mempunyai pengaruh yang sama pada penambahan kecepatan benda? Tentunya tidak sama, hal itu disebabkan massa benda yang didorong berbeda.<sup>60</sup> Mobil B akan bergerak dengan kecepatan yang kurang dari kecepatan mobil A, karena massa mobil B lebih besar daripada massa mobil A.

---

<sup>60</sup> Sri Rahmini, dkk, *IPA Terpadu 2 untuk SMP/MTs Kelas VIII*, hlm.181

c. Hukum III Newton

Bagi setiap gerak (tindakan) ada suatu gerak (reaksi) berlawanan yang sama, gerak-gerak (tindakan-tindakan) timbal balik dari dua benda satu atas yang lain selalu sama (dan diarahkan ke bagian-bagian yang bertentangan).<sup>61</sup>

Dengan kata lain, gaya yang bekerja pada benda selalu merupakan hasil interaksi dengan benda lain, sehingga gaya selalu berpasangan. Anda tidak dapat menarik gagang pintu tanpa menyebabkan gagang itu menarik Anda dalam arah yang sebaliknya. Ketika Anda menendang bola, gaya dari kaki anda pada bola meluncurkan bola dalam lintasan peluru. Tetapi anda juga merasa gaya pada bola menekan kaki Anda. Jika Anda menendang batu besar, sakit yang anda rasakan adalah pengaruh dari gaya yang diberikan batu besar tersebut kepada Anda.<sup>62</sup>

Pada masing-masing kasus, gaya yang Anda berikan pada benda berlawanan arah dengan gaya yang diberikan benda pada Anda. Percobaan menunjukkan bahwa ketika dua benda bersentuhan, dua buah gaya yang mereka berikan satu sama lain memiliki besar yang sama dan arah yang berlawanan. Ini merupakan inti dari hukum III Newton. Hukum III Newton menyatakan "Ketika suatu benda memberikan gaya pada kedua benda, benda kedua tersebut memberikan gaya yang sama besar tetapi berlawanan arah terhadap benda yang pertama".<sup>63</sup> Jadi, jika sebuah benda mengerjakan gaya (reaksi) pada benda lain, maka benda kedua akan melakukan gaya lawan (aksi) terhadap benda pertama.

Dari rumusan hukum III Newton di atas, ada dua hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

---

<sup>61</sup> Lorens Bagus, *Kitas Filsafat*, Jakarta, Gramedia Pustaka Utama, 2005, hlm. 278

<sup>62</sup> Hugh D. Young dan Roger A. Friedman, *Fisika Universitas (Terjemahan) Jilid 1*, hlm.

<sup>63</sup> Douglas C. Giancoli, *FISIKA Jilid 1*, hlm. 97

- 1) Pasangan gaya aksi dan gaya reaksi selalu bekerja pada dua benda yang berlainan.
- 2) Besar gaya aksi sama besar dengan gaya reaksi, tetapi arahnya berlawanan.

Hukum-hukum ini berdasarkan studi eksperimen tentang gerak benda, menjadi dasar dari dua hal. Pertama hukum tidak dapat disimpulkan atau dibuktikan dari prinsip-prinsip lainnya. Kedua, hukum-hukum tersebut memungkinkan pemahaman jenis gerak yang sudah dikenali. Hukum-hukum ini merupakan dasar dari mekanika Newton klasik.<sup>64</sup>

---

<sup>64</sup> *Ibid*, hlm. 92